LOCALISATION FINE EN CERCLE – UN SYSTEME EFFICACE ET FIABLE POUR LA LOCALISATION PRECISE DES ENSEVELIS A GRANDE PROFONDEUR

MANUEL GENSWEIN*

RESUME et INTRODUCTION:

Définition des notions:
- Un **maximum** (niveau sonore maximal) est un point qui a les propriétés suivantes: en s'éloignant de ce point, le niveau sonore diminue dans toutes les directions.
- Un **faux maximum** est un maximum sonore local qui ne mène pas à l'enseveli.
- Un **vrai maximum** est un maximum sonore qui conduit directement à l'enseveli.

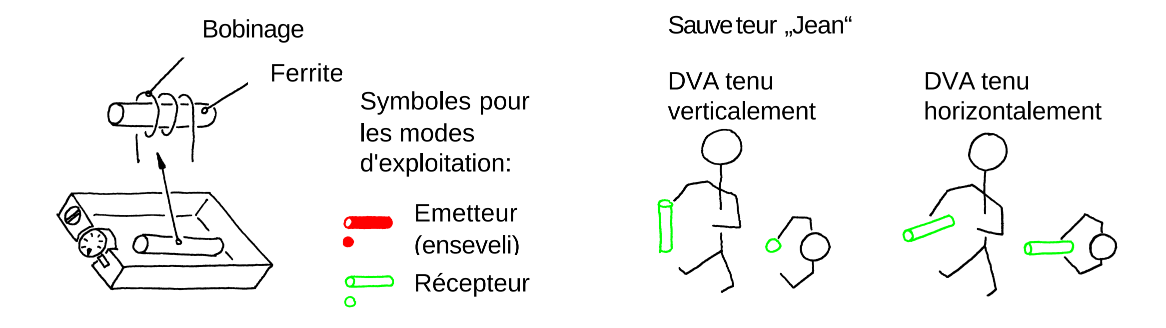
Lors de la recherche de personnes ensevelies avec des détecteurs de victimes d'avalanche, le sauveteur peut être confronté jusqu'à dix faux maximums qui ne conduisent pas directement vers la victime. Le nombre de faux maximums dépend de la position de l'antenne de l'enseveli par rapport à celle du sauveteur. La distance entre l'enseveli et le faux maximum correspond environ à la profondeur d'ensevelissement, mais peut aussi être plus grande.
L'effet du faux maximum ne pose pas de problème pour une profondeur d'ensevelissement moyenne, mais devient important pour les grandes profondeurs. Bien que le sondage soit un bon moyen pour localiser la personne ensevelie avec précision, il demande nettement plus de temps lorsque la surface à sonder augmente ou si elle n'est pas bien définie. Dans ce cas, un système de localisation fine à l'aide d'un DVA est plus rapide et plus fiable.
J'ai développé la "Localisation fine en cercle" en 1994 pour les groupes cibles "avancés" et "utilisateurs professionnels". Cette méthode a été intégrée dans le matériel officiel de formation de l'Office fédéral des sports.

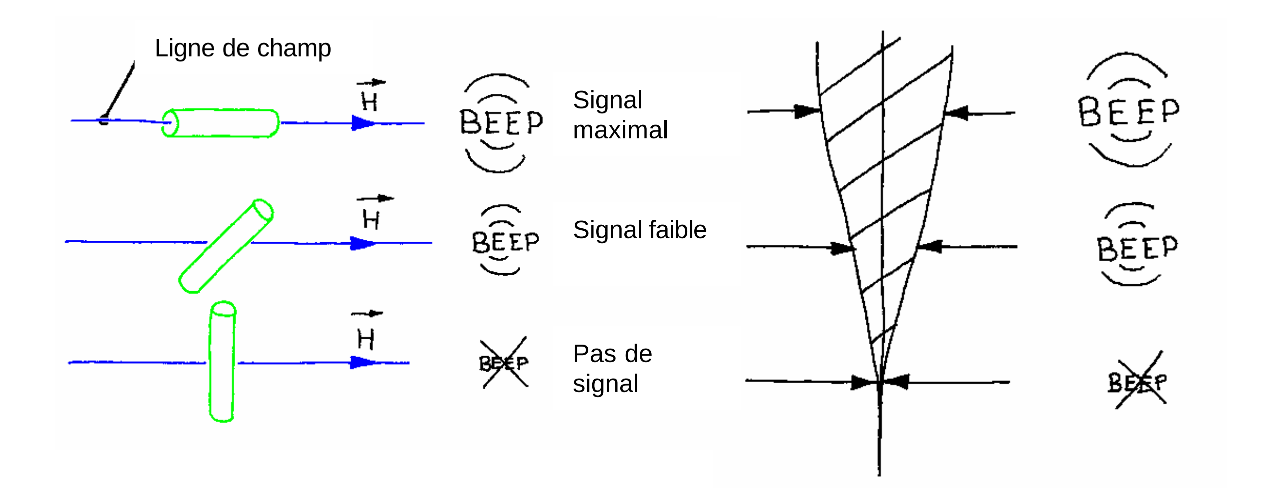
MOTS CLES: Sauvetage avalanche, détecteur de victimes d'avalanche, système de localisation fine, ensevelis à grande profondeur

*Auteur:
Manuel Genswein, General Willestrasse 375, CH-8706 Meilen, Switzerland
Tél: +41 (0)79 236 36 76 Fax: +41 (0)86 079 236 36 76 Email: manuel@genswein.com

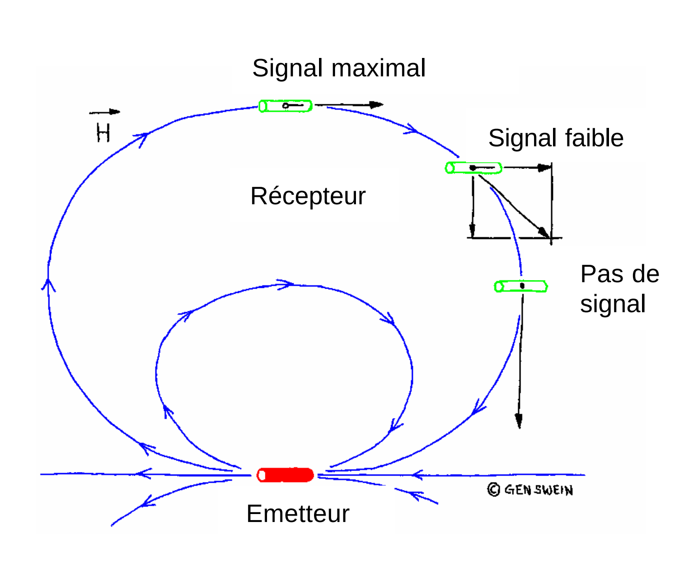
PROBLEME – LES 10 FAUX MAXIMUMS:

Définition des éléments graphiques:



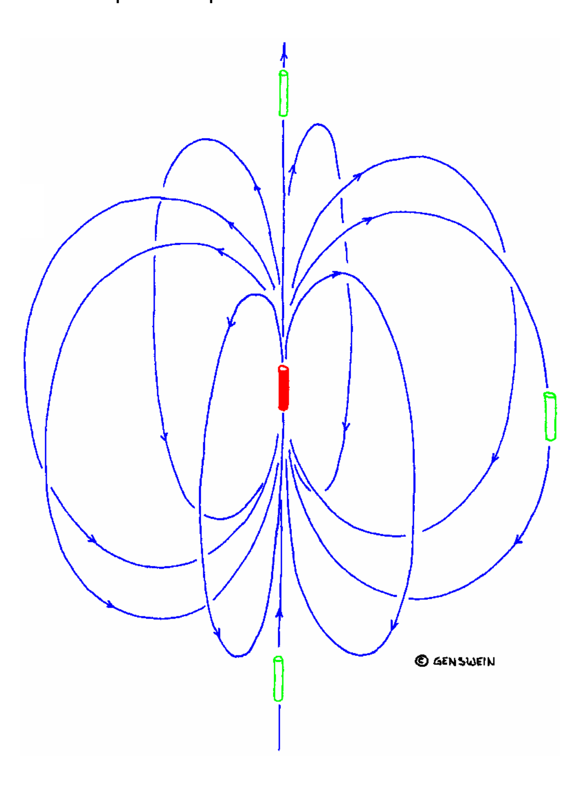


Conséquences pratiques:



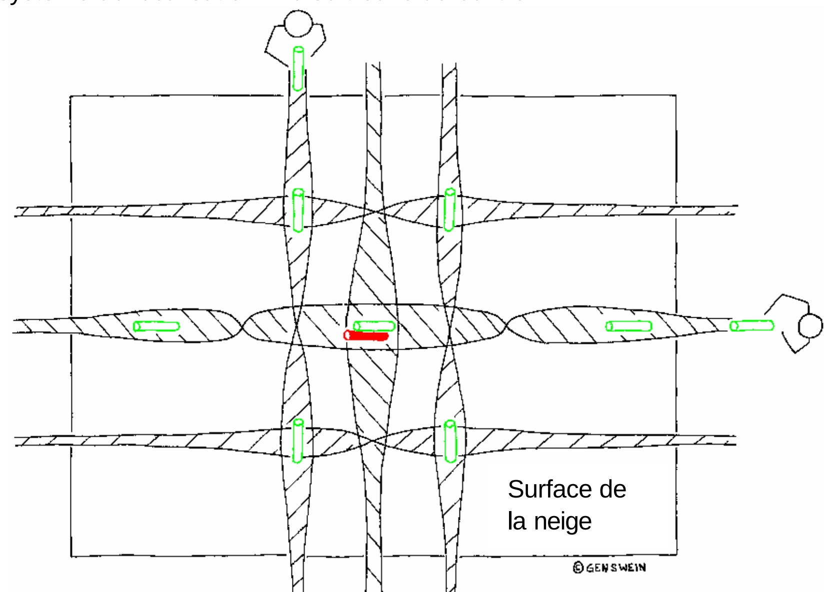
Les trois vrais maximums:

- deux en position coaxiale
- un en position parallèle



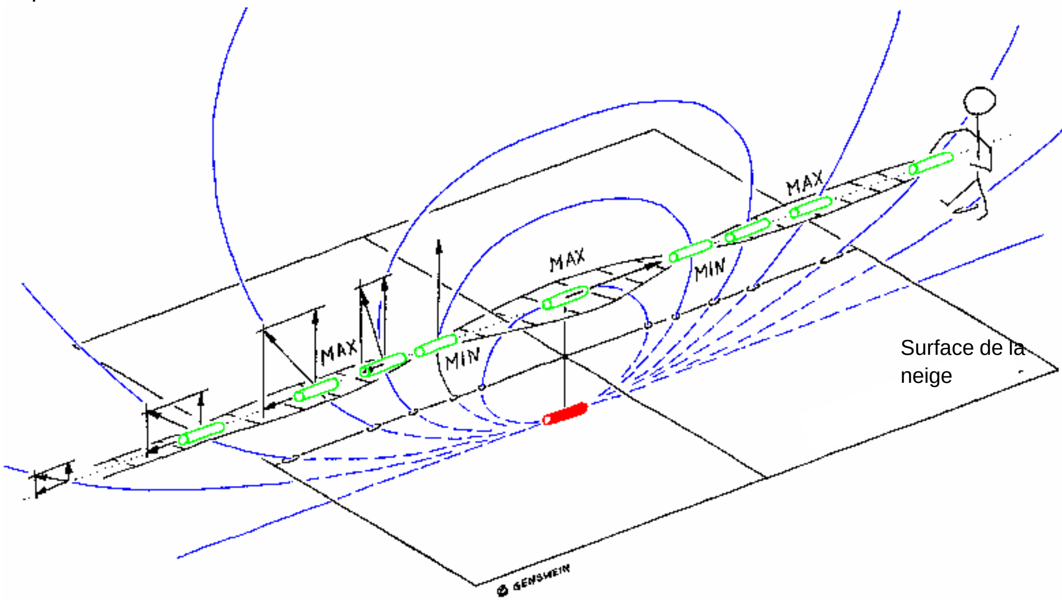
Maximum avec récepteur en position horizontale

Cette situation procure le plus grand nombre de faux maximums. Le système de localisation fine doit par conséquent être établi de façon à éviter en tous les cas cette combinaison. Le seul vrai maximum qui doit être filtré par un système de localisation fine se trouve au centre.



Vue d'oiseau sur une situation d'ensevelissement avec récepteur en position horizontale – le vrai maximum est entouré de six faux maximums qui perturbent sa perception

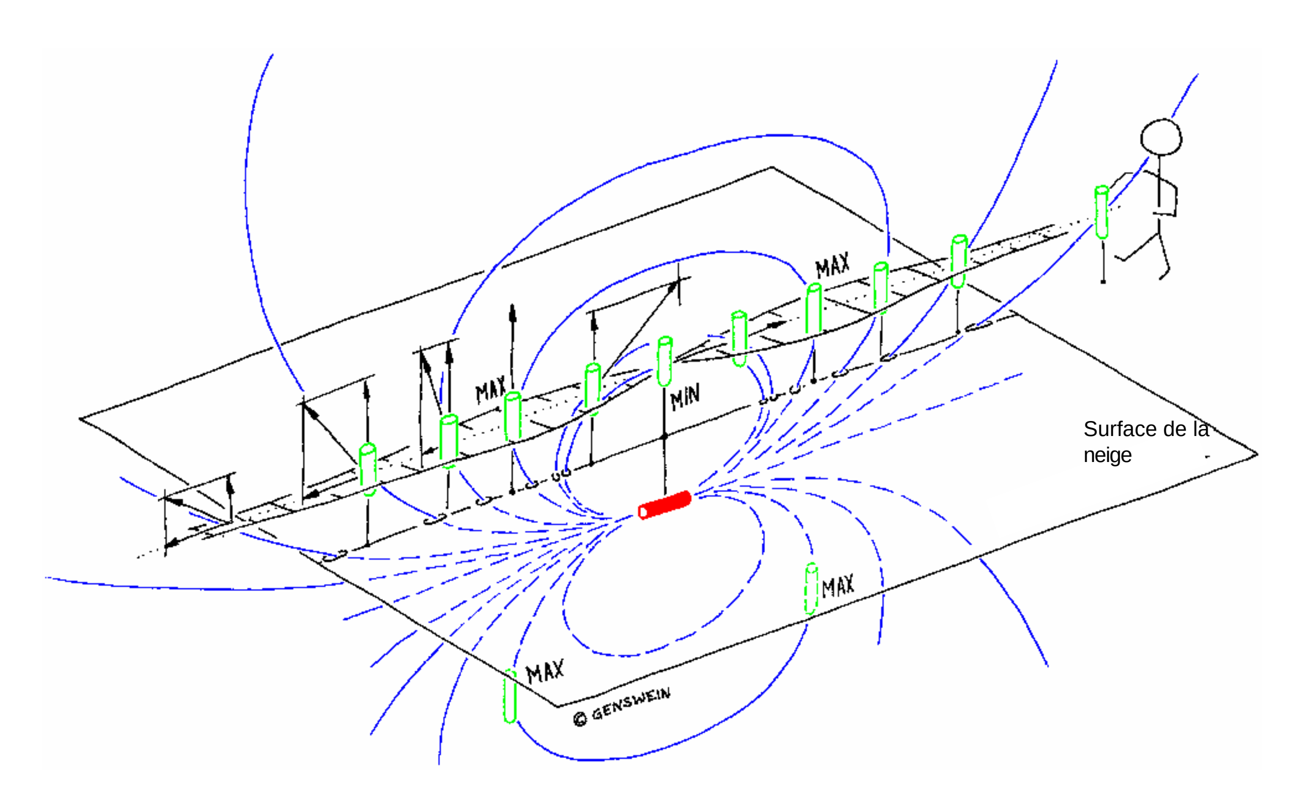
La situation suivante illustre l'erreur typique survenant au cours de la recherche des lignes de champ. Sur son chemin vers le vrai maximum, le sauveteur rencontre un faux maximum. Pour cette raison, il faudrait ne jamais tenir compte du premier maximum, pour vérifier qu'il n'en existe pas un deuxième, plus puissant (le vrai) à proximité.



Erreur typique lors de la recherche des lignes de champ

Maximum pour un récepteur en position verticale:

Cette situation produit quatre faux maximums. Deux se situent au-dessus de l'enseveli et peuvent être facilement détectés. Les deux autres se trouvent au-dessous de la victime. Ils n'influencent donc pas la recherche, pour autant que le dépôt de l'avalanche ne se trouve pas en terrain extrêmement raide, ce qui est une situation très rare.
Il est aussi intéressant de noter que cette situation ne produit pas de véritable maximum. Il n'y a en effet aucun signal exactement à l'aplomb de l'enseveli.



Situation d'ensevelissement avec récepteur en position verticale

Localisation fine en cercle - Théorie

En développant un système de localisation fine, simple et efficace, il est important d'éliminer les faux maximums. Si le récepteur est tenu verticalement, six des dix maximums peuvent être exclus. Des quatre restants, deux n'existent que sur des dépôts très raides. De telles situations sont très rares.
Il reste deux maximums qui doivent être intégrés dans l'élaboration de la tactique de recherche. L'enseveli se trouve toujours quelque part entre ces deux maximums. Au terme de la recherche grossière, le premier de ces deux maximums est localisé. La „Localisation fine en cercle“ permet dès lors de trouver le second maximum, indépendamment de la position de la victime et de la profondeur d'ensevelissement.

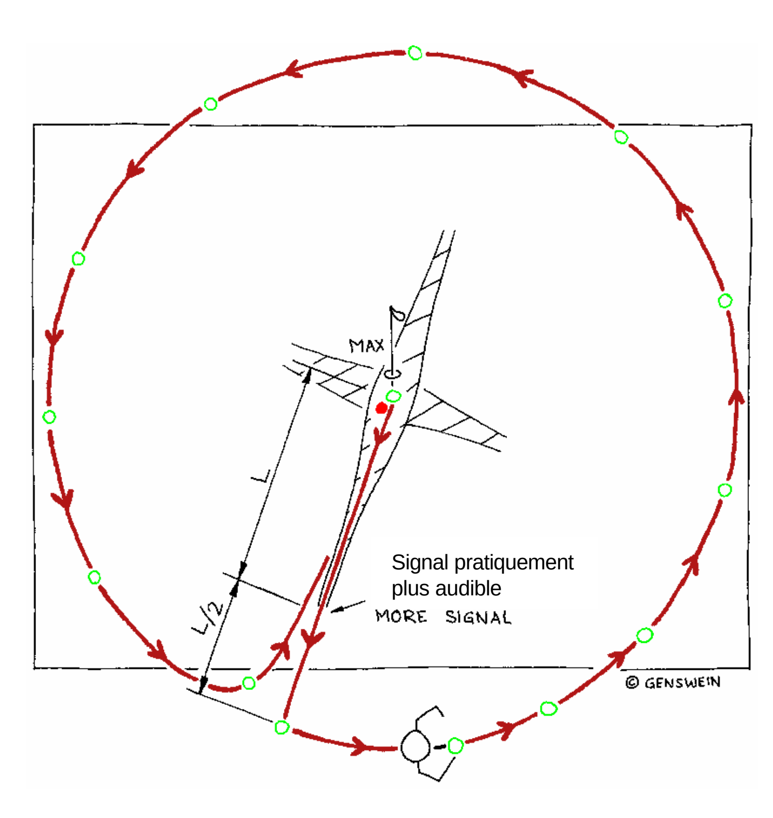
Localisation fine en cercle - Tactique de recherche

Bref mode d'emploi:

- Tenir le récepteur verticalement et localiser le premier maximum par le système de recherche orthogonal.
- Marquer le point.
- Laisser la puissance sonore à un niveau normal et s'éloigner du Max1 dans n'importe quelle direction jusqu'à ce que le son ne soit plus audible (L). S'éloigner encore de 50% de Max1 (L2).
- Encercler le Max1 dans le rayon donné. Si on constate un autre signal, celui-ci doit être localisé avec précision par recherche directionnelle.
- Marquer le second maximum
- Tenir le récepteur **pour la première fois horizontalement** et à la surface de la neige. Déplacer le récepteur dans l'axe entre les deux maximums et chercher le signal le plus fort entre ces deux points.
- Vous vous trouvez maintenant exactement au-dessus de la victime
- Vérification avec la sonde avalanche
- Sauver la victime

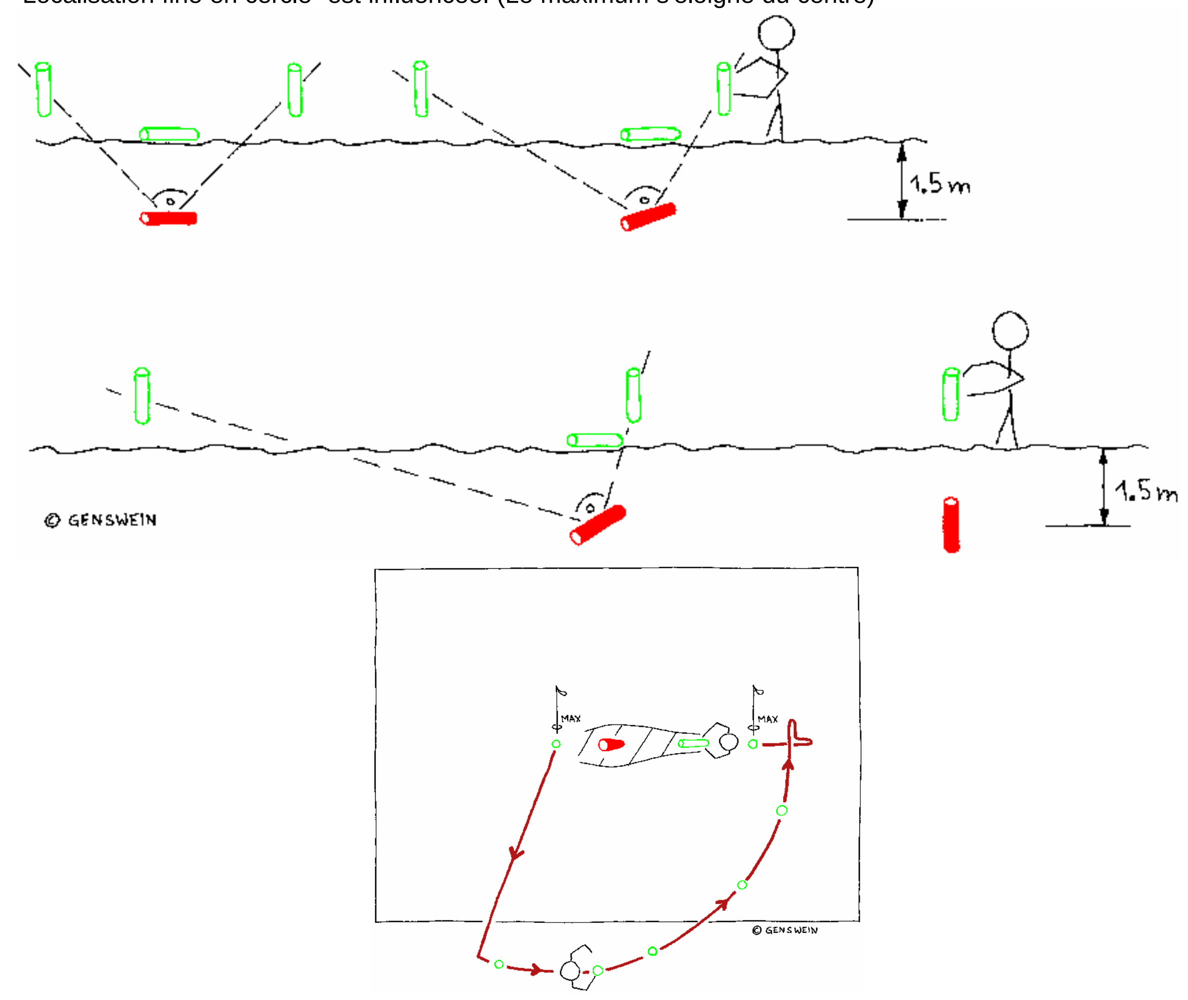
Dans le cas où il n'y a qu'un seul maximum:

La plupart des personnes portent le détecteur de victime d'avalanche (antenne) parallèlement à l'axe de leur corps. Les ensevelis ne se trouvant que très rarement en position verticale, la recherche d'un émetteur enseveli en position verticale est très rare. La „Localisation fine en cercle" peut toutefois aussi résoudre cette situation. Lors de la recherche sur le cercle, on ne constate pas de second maximum. Dans ce cas, l'enseveli se trouve exactement sous le premier maximum.



Influence des différentes positions d'ensevelissement

Bien que les émetteurs ensevelis verticalement soient très rares, toute position comprise entre 0° et 90° est possible. Les graphiques ci-dessous montrent quelques scénarios possibles. La „Localisation fine en cercle “ est fiable dans toutes les situations. Le graphique tout en bas montre comment la dernière étape de la “Localisation fine en cercle” est influencée. (Le maximum s'éloigne du centre)



Remarques au sujet des appareils numériques à deux antennes

Les appareils numériques équipés de deux antennes calculent un vecteur à deux dimensions pour afficher la direction de recherche. Ces systèmes fonctionnent bien aussi longtemps qu'ils ne sont pas utilisés pour la localisation fine d'ensevelis à grande profondeur. Un appareil à trois antennes (vecteur à trois dimensions) pourrait être utile dans les situations avec de grandes profondeurs d'ensevelissement. La **Méthode “Tilt”**, qui a été développée pour les appareils numériques à deux antennes, tente de simuler l'absence de la troisième composante du vecteur par un balancement du récepteur dans le plan x-z. Bien qu'il soit possible de parvenir à déterminer ainsi un vecteur à trois dimensions, il est très difficile de se représenter la continuation de la ligne de champ ellipsoïdale (dont le rayon devient de plus en plus petit en s'approchant de l'émetteur) dans la neige. Pour ces raisons, un **appareil analogique à une antenne représente la seule solution pour la localisation fine d'ensevelis en grande profondeur**. À ces appareils s'ajoutent les appareils numériques à deux antennes qui permettent encore un mode de recherche analogique.